L’ORGANE DE LA GUSTATION

Université d'Alger faculté de médecine
Enseignement d'histologie embryologie
Préclinique: Dr L.BOUGRINA
Dr F.Hamoum

L'ORGANE DE LA GUSTATION

Généralités

Definition

Les Bourgeons du Goût sont des petits organes épithéliaux sensoriels spécialisés dans la perception des sensations gustatives : c'est des chémorécepteurs; l'organe de la gustation est un organe des sens secondaires.

Répartition

Chez les mammifères et notamment chez l'homme les bourgeons du goût siègent:

-Essentiellement dans la cavité bucco-pharyngée: muqueuse l'inguale+++, voile du palais et pharynx+

-Accessoirement sur la partie postérieure des fosses nasales, la partie toute supérieure de larynx, l'épiglotte et l'œsophage

Situation

Le siège de prédilection est représenté par l'épithélium de la langue, lequel présente: une face dorsale hérissée de quatre types de papilles : **filiformes** (occupant la pointe de la langue)**,** **fungiformes** (reparties en avant du V lingual), **caliciformes** (au nombre de 9 a 11, forment le V lingual) **et foliées** (inconstantes, occupent les bords de la base de la langue)**.**

Les Bourgeons du Goût sont enfouis dans l'épaisseur de l'épithélium de ces papilles et siègent de manière préférentielle :

- Sur les faces latérales et le sommet des papilles fungiformes.
- Au niveau du versant interne du vallum, entourant les papilles caliciformes et rarement sur le versant externe.

Embryologie

Les Bourgeons du Goût sont d'origine entoblastique: ils se développent à partir de l'épithélium entoblastique recouvrant le champ mésobranchial de His et la région du pharynx.

Etude histologique

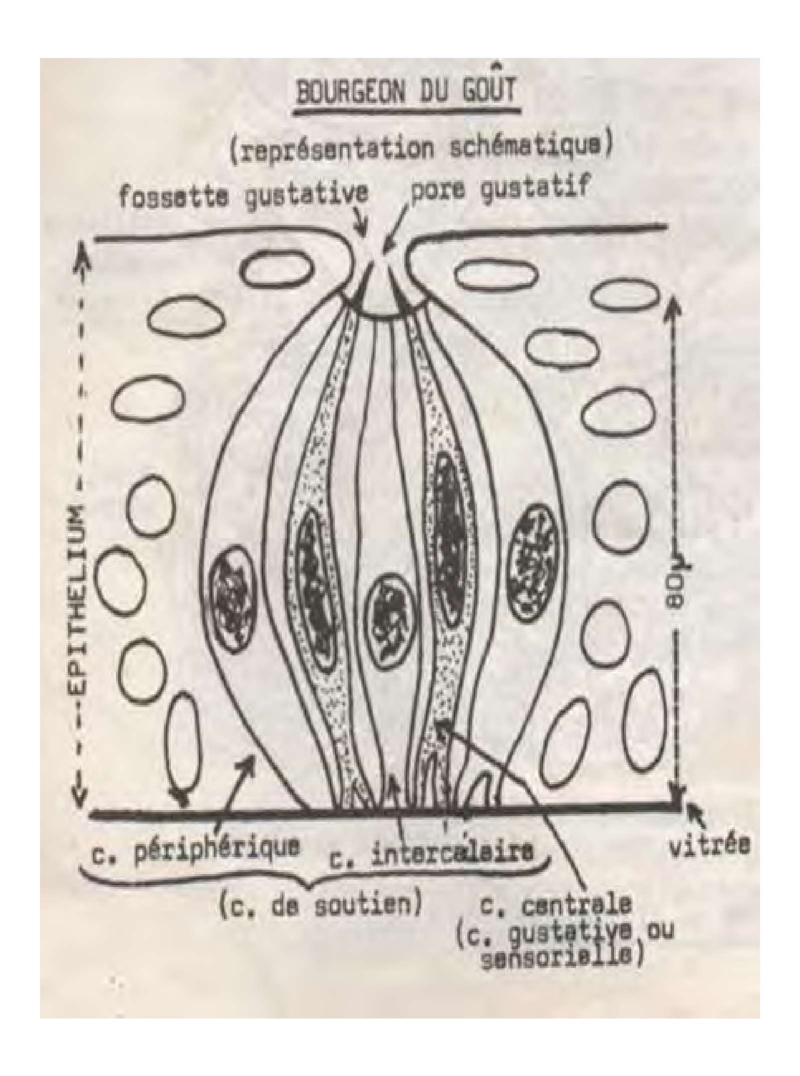
Etude microscopique:

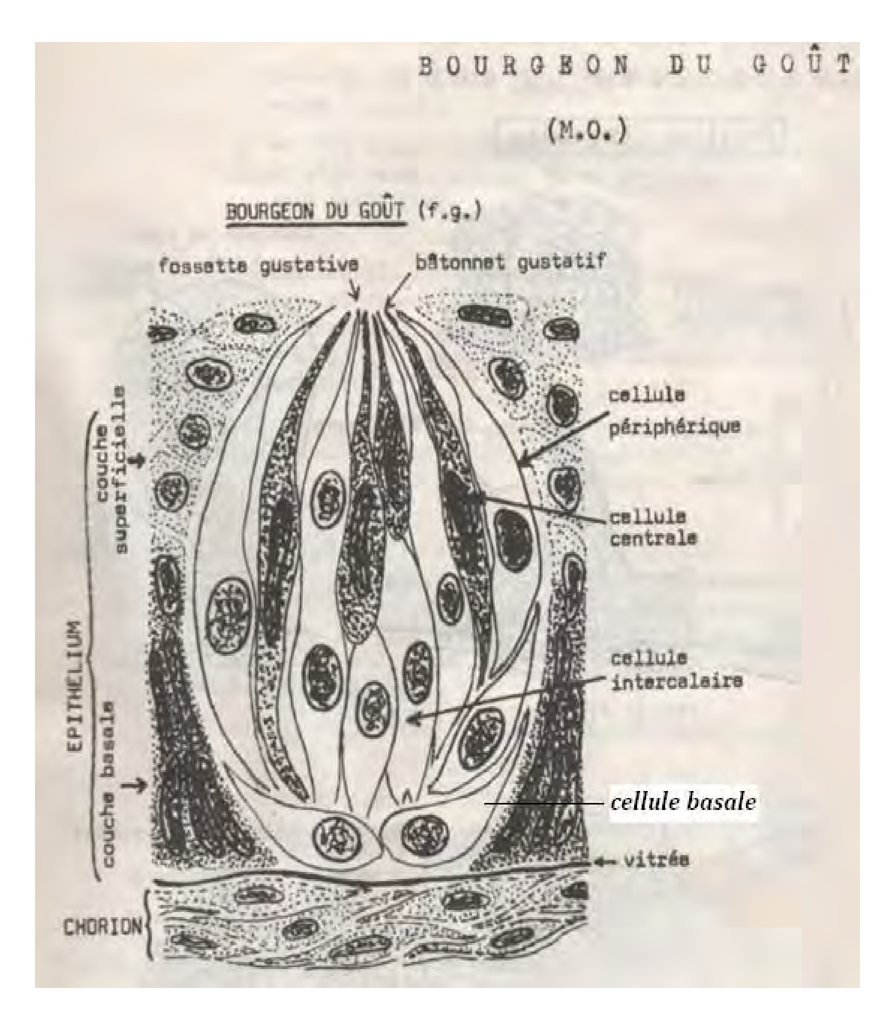
Au Microscope Optique, le Bourgeon du Goût apparait comme une formation arrondie ou ovoïde (80µ de hauteur sur 40µ de diamètre). De structure lamellaire « en bulbe d'oignon », d'aspect clair, contrastant avec le reste de l'épithélium lingual (il ya environ 2000 Bourgeons du Goût chez l'homme).

Son pôle basal est séparé du chorion de la muqueuse linguale par une membrane basale: vitrée.

Son pôle supérieur reste légèrement en retrait par rapport à la surface épithéliale qui est déprimée en fossette dont l'orifice profond porte le nom de pore gustatif.

Les bourgeons du goût contiennent d'abondantes terminaisons nerveuses sensitives et sont par contre dépourvus de capillaires sanguins.


BOURGEON DU GOÛT
(représentation schématique)
fossette gustative
pore gustatif
EPITHELIUM
80µ
c. périphérique
c. intercalaire
vitrée
(c. de soutien)
c. centrale
(c. gustative ou sensorielle)


BOURGEON DU GOÛT
(M.O.)
BOURGEON DU GOÛT (f.g.)
fossette gustative
bâtonnet gustatif
couche superficielle
EPITHELIUM
couche basale
cellule périphérique
cellule centrale
cellule intercalaire
cellule basale
vitrée
CHORION

Cytologie

Le Bourgeon du Goût comporte trois variétés de cellules épithéliales:

1-Les cellules basales de remplacement :

Situées à la base du bourgeon du gout, elles ont un rôle dans le renouvellement régulier des cellules du bourgeon du gout (le rythme de renouvellement des cellules du bourgeon du gout est de 10 à 15 jours)

2-Les cellules de soutien (ou cellules sensorielles immatures):

Elles forment la masse des Bourgeons du Goût et se répartissent en:

a. Cellules périphériques dites recouvrantes : les plus nombreuses.

b. Cellules intercalaires: moins abondantes, plus interne que les précédentes.

Elles représentent des cellules épithéliales indifférencies (immatures) de forme allongée avec une base élargie, un sommet effilé, un cytoplasme pauvre en organites avec un noyau clair de situation variable et de nombreux granules de sécrétion au pole apical (contenant de la mucine qui sera libérée dans le pore gustatif).

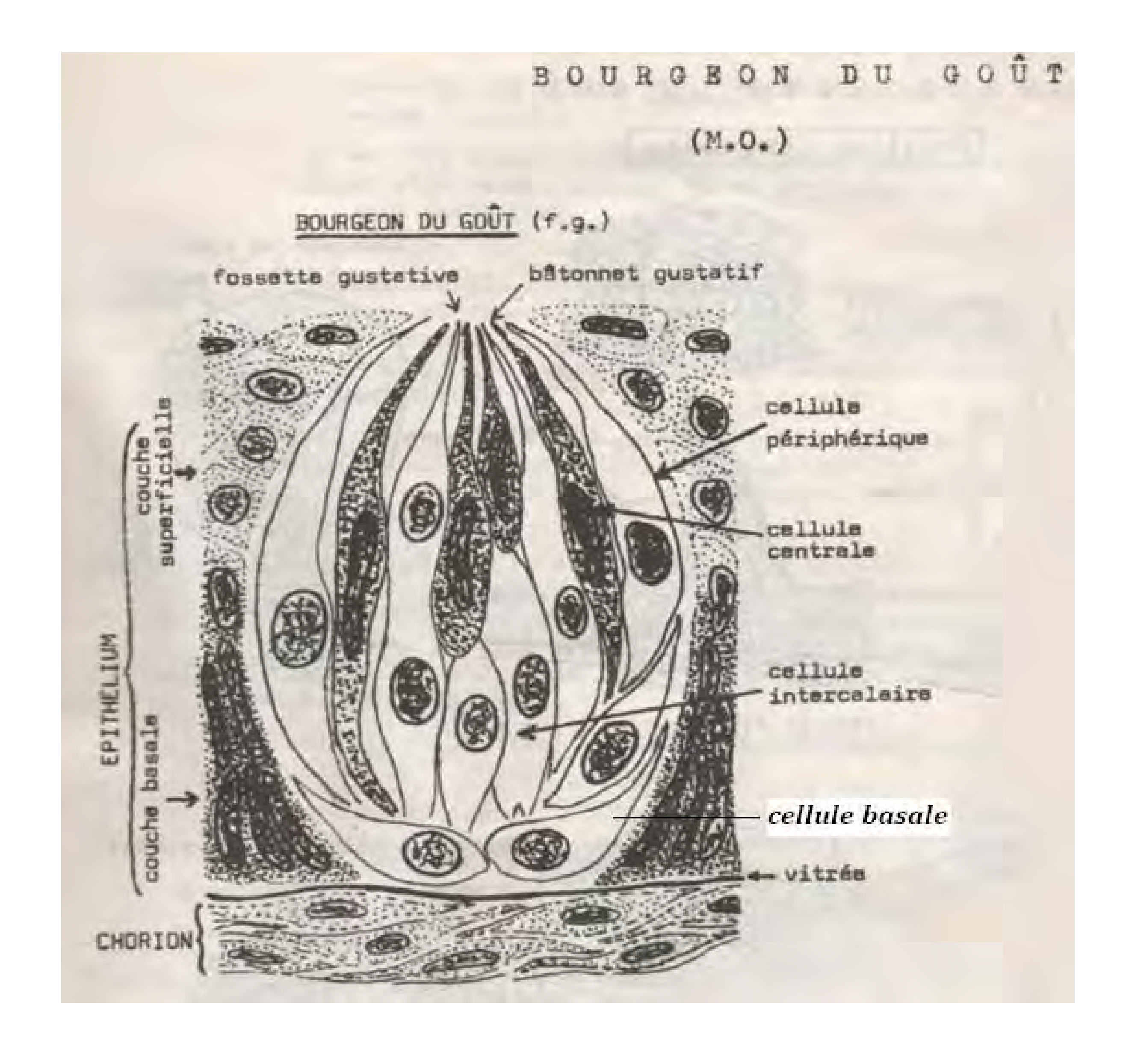
3-Les cellules gustatives (cellules sensorielles matures) :

C’est des cellules épithéliales différencies elles représentent les cellules sensorielles accessoires, au nombre de 4 à 10 cellules, elles occupent le centre du bourgeon du gout.

a-En Microscopie Optique:

La cellule gustative offre à décrire :

- Un corps cellulaire : fusiforme dont la partie renflée contient un noyau allongé.
- Un pôle apical : surmonté d’un petit bâtonnet : le bâtonnet gustatif.
- Un pôle basal : bi ou trifurqué reposant sur la vitrée.


BOURGEON DU GOÛT
(M.O.)
BOURGEON DU GOÛT (f.g.)
fossette gustative
bâtonnet gustatif
cellule périphérique
cellule centrale
cellule intercalaire
cellule basale
vitrée
couche superficielle
couche basale
EPITHELIUM
CHORION

b-En Microscopie électronique:

La cellule gustative offre à décrire :

- Au pôle apical: le bâtonnet gustatif qui apparaît formé d'une dizaine de microvillosités (de 0,1 – 0,2µ de largeur sur 2 µ de long) qui baignent dans le mucus remplissant le pore gustatif. Le cytoplasme de la base de ces microvillosités renferme de nombreuses microvésicules et un matériel filamenteux.
- Au niveau des jonctions neurosensorielles (zone de contacte terminaison nerveuse/cellule gustative) le cytoplasme de la cellule gustative renferme une multitudes de microvésicules.
- Sur les faces latérales, présence de nombreux dispositifs d'engrènement et des desmosomes.

La microscopie électronique montre également deux aspects différents de la cellule gustative :

- Cellules d'aspect clair: pauvre en ribosomes et riche en réticulum lisse.
- Cellules d'aspect sombre: riche en ribosomes et comportant un réticulum endoplasmique granulaire très développé.

Ces deux variétés cellulaires correspondent à des stades évolutifs différents d'une même entité cellulaire.

NB: les cellules des Bourgeons du Goût sont en perpétuel renouvellement (la durée de vie d'une cellule est d'environ 10 à15 jours). Les cellules basales se multiplient s'allonge en périphérie et repousse les cellules les plus anciennes au centre du bourgeon où elles dégénèrent.

Origine et évolution des cellules dans le bourgeon du gout

•A la lumière des nouvelles données, la distinction habituelle des cellules du bourgeon du gout en cellules de soutien (cellules sensorielles immatures) et en cellules gustatives (cellules sensorielles matures) est complètement remise en question par la mise en évidence d'un troisième type cellulaire que sont les cellules basales de remplacement.

•de nombreuses expériences faites chez l'animal montrent que dans le bourgeon du gout l'évolution cellulaire est centripète: les cellules se renouvellent de la périphérie (zone des mitoses) vers le centre (zones de dégénérescences). Au centre du bourgeon du gout se trouve donc des cellules complètement différencies de courte durée de vie (10h chez le Rat, 30h chez le Lapin).

•Les cellules gustatives (cellules sensorielles matures) de courte durée de vie sont renouvelées en permanence a partir des cellules périphériques plus jeunes (cellules sensorielles immatures), elles même provenant des cellules basales de remplacement; de ce fait les zones synaptiques sont en perpétuel mouvement (c'est des structures dynamiques).

Innervation des bourgeons du goût :

1-Distribution et disposition des fibres nerveuses :

Les Bourgeons du Goût possèdent une riche innervation provenant du Nerf Glossopharyngien (IX), du Nerf facial (VII) et du vague(X), qui se distribue en trois plexus:

•**Plexus sous épithélial :** constitué par un ensemble hétérogène de fibres nerveuses myélinisées, situées dans le chorion, faite de terminaisons dendritiques provenant des cellules en T du ganglion d'ANDERSCH et d'EHRENRITTER, des terminaisons nerveuses de nerf facial et des terminaisons végétatives (X).

•**Plexus périgemmal:** constitué de fibres nerveuses amyéliniques, disposées autour du Bourgeon du goût. ces fibres issues des rameaux du plexus sous épithélial, appartiennent au nerf facial, perdent leurs gaines de SCHWANN et de myéline, traversent la membrane basale et se distribuent autour du bourgeon du gout sans le pénétrer.

•**Plexus intragemmal:**

constitue de de fibres nerveuses amyéliniques d'origine et de nature différentes:

- Les unes représentent des terminaisons nerveuses dendritiques , provenant des cellules unipolaires en T(cellule sensorielle principale), situées au niveau du ganglion d'ANDERSCH et EHRENRIFER pour le nerf glosso-pharyngien (sensibilité de la partie postérieur de la langue : papilles caliciformes); et dont le rôle est capital dans la perception des sensations gustatives .
- Les autres sont d'origine sympathique (végétative), provenant du nerf vague(X), et dont la cellule sensorielle principale est située au niveau du ganglion plexiforme, de rôle inditerminé(Ces fibres sympathiques forment à l'interieur du bourgeon du gout des dispositifs analogues au appareils du TIMOFEEW des organes tactiles).

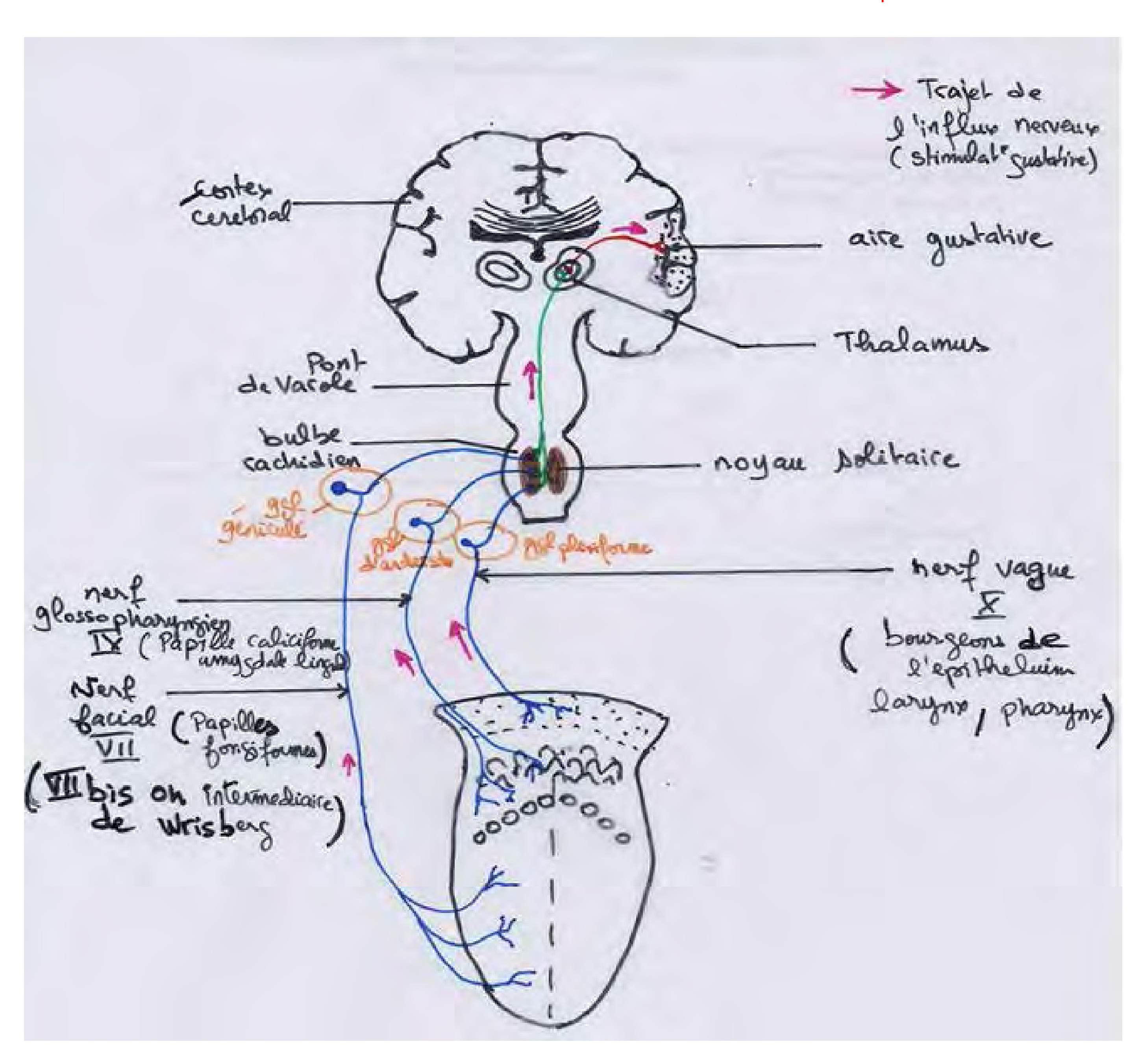
2-**Caractéristiques ultra structurales de la jonction neurosensorielle**:

Les terminaisons nerveuses sensitives au niveau des zones de jonction neurosensoriels, présentent des extrémités renflées en « massue » dont le neuroplasme renferme :

*Un chondriosome plus ou moins abondant.
*D'abondantes microvésicules synaptiques (20à40nm de diamètre); contenant de l'acétylcholine.

3-Les voies gustatives:

En partant du **ganglion**, la cellule sensorielle principale (cellule en T, pseudo unipolaire) qui est le premier neurone de la voie gustative, s'articule avec un deuxième neurone situé dans le bulbe cérébral (noyau solitaire). Puis un troisième neurone situé au niveau du thalamus (noyau arqué) lequel parvient au cortex cérébral gustatif (de siège temporal).


Trajet de l'influx nerveux (stimulat° gustative)
Cortex cerebral
aire gustative
Thalamus
Pont de Varole
bulbe rachidien
noyau solitaire
ggl géniculé
ggl d'andersh
ggl plexiforme
nerf vague X (bourgeons de l'epithelium larynx, pharynx)
nerf glossopharyngien IX (Papille caliciforme amygdale lingual)
Nerf facial VII (Papilles fongiformes)
(VII bis ou intermediaire de Wrisberg)

Mécanisme cytophysiologique de la gustation :

Il existe quatre saveurs fondamentales « sucré - salé - acide – amer »; perçues par des régions différentes au niveau de la langue.

Amer : base de la langue (papilles caliciformes).

Sucré : pointe de la langue (papilles fongiformes)

Salé et acide : bords de la langue (papilles fongiformes et foliées).

On distingue schématiquement dans le mécanisme cytophysiologique de la gustation encore hypothétique trois étapes.

-Première étape : Après dissolution dans la salive les substances sapides sont absorbées et fixées sur des sites récepteurs précis, présents à la surface de la membrane plasmique des microvillosités gustatives.

-Deuxième étape : la liaison « substance sapide – site récepteur » déclencherai des réactions enzymatiques, lesquelles entraînent :

•La dépolarisation de la membrane des microvillosités gustatives : point de départ de la stimulation gustative.

•Libération à partir des mitochondries de l'énergie nécessaire à l'excitation de la cellule gustative.

-Troisième étape : propagation de la stimulation sensorielle au niveau de la zone de jonction

« Cellule gustative – terminaison nerveuse » (synapse) par un mécanisme cholinergique.